

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ян Наинг У**
«Колебания твёрдых тел, имеющих полости, наполненные вращающейся стратифицированной жидкостью», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7.

«Теоретическая механика, динамика машин»

Актуальность темы данной диссертации обусловлена необходимостью разработки методов расчёта динамики твёрдых тел, содержащих неоднородную жидкость, в частности стратифицированную жидкость. В данной диссертации исследуется устойчивость стационарного вращения твёрдого тела с полостью, содержащей стратифицированную жидкость, а также рассматриваются свободные колебания вращающейся стратифицированной жидкости в цилиндрическом сосуде.

В ракетах на жидком топливе движение жидкости оказывает значительное влияние на устойчивость и управление полетом ракеты. Многие учёные изучали движение жидкости во вращающихся сосудах ракеты и показали, что неустойчивость может возникнуть во время полета из-за динамического взаимодействия движения жидкости и системы управления. Для исследования неустойчивости колебаний твёрдых тел необходимо точно определять динамические характеристики жидкости, такие как собственные частоты, формы мод, демпфирование. Точное определение динамических характеристик жидкости является не простой задачей из-за сложности гидродинамических уравнений движения.

Из текста автореферата следует, что целью диссертационной работы является исследование динамики вращающихся твёрдых тел, имеющих полости, заполненные стратифицированной жидкостью.

Научная новизна диссертации состоит в достаточно полном исследовании влияния неравномерности распределения массы жидкости на области неустойчивости стационарного вращения вокруг неподвижной точки твёрдого тела, имеющего цилиндрическую полость, которая может быть полностью или частично заполнена стратифицированной жидкостью.

Полученные результаты были подтверждены сравнением их с ранее известными аналитическими и численными решениями, касающимися колебаний твёрдых тел с полостями, заполненными частично однородной жидкостью.

Из текста автореферата следует, что основные результаты диссертации были опубликованы в 15 научных работах, включая 7 статей в журналах, входящих в список ВАК. Результаты исследования обсуждались и получили положительные отзывы на различных российских и международных конференциях и семинарах.

Автореферат содержит 26 страниц, 15 рисунков, отображающих числовые результаты определения собственных частот колебаний вращающейся жидкости и рассчитанных областей неустойчивости вращений твёрдого тела с жидкостью.

По тексту автореферата замечаний нет.

Из автореферата следует, что работа Ян Наинг У «Колебания твёрдых тел, имеющих полости, наполненные вращающейся стратифицированной жидкостью» является завершённым научным исследованием в области теоретической механики и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин».

Кандидат технических наук, доцент,
заместитель начальника
Научно-образовательного центра
«Безопасность интеллектуальных
киберфизических систем» института
интеллектуальных кибернетических
систем НИЯУ МИФИ

«23» января 2025 г.

Евсеев Владимир Леонович

Подпись В.Л. Евсеева заверяю

Начальник
Отдела АУП и УВП
Ракович Е. В.

